

INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS ATRAVÉS DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS EM UMA COMUNIDADE DE PEQUENOS PRODUTORES RURAIS - Irituia - Pa

GALVÃO, E. U. P. ¹

CONTO, A. J. de ²

HOMMA, A. K. O. ¹

OLIVEIRA, R. F. de ¹

CARVALHO, R. de. A. ¹

FERREIRA, C. A. P. ³

MENEZES, A. J. E. A. de ³

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi analisar e conhecer como as inovações tecnológicas no processo produtivo de pequenas propriedades na região do nordeste paraense estão acontecendo. O trabalho foi desenvolvido no município de Irituia, PA, na Associação de Pequenos e Micros Produtores Rurais do Panela. Os dados foram levantados através da aplicação de questionários a 24 produtores. Foi observado que entre os produtores entrevistados, o uso de insumos é pouco utilizado. Ficou evidente que a introdução de inovações sem um acompanhamento mais adequado junto aos produtores estudados podem gerar problemas para os mesmos e suas famílias. Outra questão que ficou evidente foi que a introdução de sistemas agroflorestais é largamente desejado pelos produtores entrevistados.

Termos para indexação

INTRODUÇÃO

As inovações tecnológicas no processo produtivo de pequenas propriedades na região do nordeste do Estado do Pará, vem ocorrendo de forma cada vez mais intensa. A indução das mudanças, muitas vezes, ocorre de forma independente do segmento de geração e difusão de tecnologias. Os meios de comunicações e a melhoria da infra-estrutura de transporte, reduziram as distâncias e facilitaram a divulgação dos conhecimentos e despertando a curiosidade de experimentá-los. Esse tipo de tecnologia passa por um processo de ajuste pelos próprios produtores no processo de tentativas de erros e acertos. Isso ocorreu principalmente com a introdução do uso de trator no preparo do solo de culturas anuais (mandioca, caupi) e de laranja e no uso de adubação química e de herbicidas.

Os financiamentos com recursos do Fundo Constitucional do Norte (FNO) que foi instituído pela Constituição de 1988 se transformaram em um novo fator de indução de inovações tecnológicas no segmento dos pequenos produtores. Os financiamentos, para os pequenos produtores eram direcionados para o plantio de culturas perenes em especial laranja, coco, banana e maracujá e a criação de gado de leite. Nesse caso mais um grupo de tecnologias passaram a ser disseminadas entre os pequenos produtores através de conhecimentos oriundos de outras regiões, ou já adaptadas através do processo de introdução pelos próprios produtores ou de algum técnico de extensão rural. A pesquisa, que deveria estar a frente do processo foi o segmento que menos participação teve.

Segundo Almeida (1992), ao longo das décadas de 70 e 80, tem se posicionado de forma distinta sobre o tipo de tecnologia mais adequada para o desenvolvimento da região. Na década de 70 houve um direcionamento das ações no sentido de preconizar o uso de tecnologias dependentes de insumos “modernos” que preservassem a fertilidade do solo, e de máquinas e equipamentos para as diferentes etapas do processo produtivo. No segundo

¹ Pesquisadores Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA

² Pesquisador Embrapa Florestas, Caixa Postal 319, CEP 88411-000, Colombo, PR.

³ Técnico Especializado Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA

período, que foi identificado a partir do início da década de 80, os pesquisadores direcionaram seus esforços no sentido de buscar a adequação ecológica da agricultura familiar se aproximando das práticas conhecidas como “cabocla”.

No período mais recente tem Estudos mais recentes junto a grupos de produtores do município de Santa Isabel do Pará que, cerca de 46,6% não tinham condições de obterem renda suficiente para sua sustentação e, para reduzir riscos, foi observado ser importante o melhor aproveitamento da mão-de-obra familiar (Santana 1992).

A viabilidade de reservas extrativistas de produtos vegetais é discutida por diversos autores com conflitos de opiniões. O principal conflito está relacionado à questão da sustentabilidade e sobre que ótica a mesma é abordada. Não existe divergência quanto à ótica ecológica, contudo a econômica e social são questionadas (Bodmer & Rodrigues 1992, Homma 1993 e Kitamura 1995).

Carvalho et al.(1997), compararam dois grupos de produtores que utilizavam adubação química na cultura do caupi, quando o primeiro grupo utilizava trator no preparo do solo e o outro utilizava o processo de derruba e queima, verificando que ambos obtiveram rendimentos bastante semelhantes. Assim, a mecanização em si não traria aumento de produtividade, contudo era adotada em 55,56% das lavouras que respondiam por 88,90% da área cultivada de caupi. Os mesmos autores comentaram que o uso de equipamentos mais simples de mecanização, como é o caso da tração animal, só será viável em áreas já preparadas com o uso de trator, uma vez que os tocos e as raízes impedem a penetração dos arados e enxadas tracionados.

As mudanças do processo tecnológico entre comunidades de pequenos produtores foram analisadas por Conto et al. (1996). Na região do estudo o sistema predominante era o da agricultura tradicional de derruba e queima de vegetação arbustiva após alguns anos de pousio. Os autores observaram que o uso de insumos químicos para a reposição da fertilidade do solo e o emprego da mecanização, estava sendo difundindo entre pequenos produtores. Homma et al. (1995a) consideraram que, em consequência do processo de urbanização com o desenvolvimento das pequenas cidades no interior do Estado do Pará, a intensificação do uso da terra através da redução do período de pousio do solo seria uma tendência natural. Com isso, um número cada vez maior dos produtores iriam abandonar o sistema tradicional de uso das capoeiras.

Conto et al. (1997), estudando a estrutura produtiva da cultura da mandioca na região noroeste do Estado do Pará, observaram um processo de mudança no sistema produtivo junto a quatro comunidades de pequenos produtores. As mudanças vinham ocorrendo no sistema agrícola com a introdução de insumos e mecanização e no processo de beneficiamento e de comercialização da produção. No processo de beneficiamento, a força motriz humana utilizada para ralar as raízes já havia sido amplamente substituída por pequenos motores. Observaram que estava ocorrendo uma paulatina introdução de sistemas mecanizados no descascamento das raízes e no escaldamento e torração da massa de mandioca.

A questão dos sistemas agroflorestais foi analisada por Homma et. al. (1995b) tendo como base informações de produtores japoneses da Colônia Agrícola de Tomé Açu. Os autores observaram que os sistemas se modificavam ao longo do tempo, principalmente devido a fatores relacionados ao mercado. Na medida em que as oportunidades, do mercado se mostravam mais favoráveis para uma cultura, ou conjunto de culturas, os produtores ajustavam seus sistemas refazendo as combinações em suas propriedades ou introduzindo cultivos simples.

Alguns pesquisadores salientam a grande importância das tecnologias geradas através de conhecimentos acumulados pelos produtores, em especial por aqueles situados em regiões como a Amazônia, onde o processo de modernização da agropecuária ainda não penetrou de forma intensa. Destacam a necessidade de se preservar o conhecimento acumulado e

transformado em tecnologias pelos produtores, como forma de preservar o meio ambiente. Para isso a extensão rural deve se ajustar ao processo de viabilização de tecnologias e de produtos não tradicionais, buscando novas alternativas que melhorem o uso dos recursos e ao mesmo tempo provocam o incremento da renda (Dubois 1996 e May & Pastuk 1996).

Buscando analisar a pequena agricultura paraense com uma abordagem econômica e ao mesmo tempo tendo a questão sociológica como realça Santos et. al. (1997) observaram que o processo de modernização da agricultura tende a se expandir entre as pequenas propriedades, consideram no entanto que: “O processo de desenvolvimento da agricultura é desejável desde que alteradas as suas vigentes características, socialmente perversas.” Assim, segundo a ótica dos autores, devem ser criadas condições para que os pequenos produtores possam participar desse processo tanto com acesso ao capital necessário quanto com ajuste tecnológicos acessíveis ao seu nível de conhecimento.

A escolha da área da pesquisa

A percepção do processo de mudanças tecnológicas por que vinham passando grupos de pequenos produtores da região do nordeste paraense motivou a realização de um trabalho de identificação desses grupos para posterior análise do processo. Como etapa inicial do estudo foram identificadas e visitadas 17 comunidades de pequenos produtores organizados em associações comunitárias que utilizavam trator no preparo do solo (Conto et al. 1996).

A análise contida nesse trabalho se refere a Associação dos Pequenos Produtores Rurais do Panela selecionada para a realização do trabalho através do processo de Pesquisa-Participativa.

Caracterização geral da formação da Comunidade

A Associação dos Pequenos Produtores Rurais do Panela é constituído por um grupo de famílias localizados às margens da rodovia BR 010 (Belém - Brasília) no município de Irituia. A maioria dos componentes já residia na região antes da abertura da estrada, constituído de um grupo de pessoas que faziam uso do rio do Guamá, como meio de locomoção e comunicação.

Embora pertença ao município de Irituia a ligação econômica da Comunidade está bastante direcionada à cidade de São Miguel do Guamá da qual dista 9 km através de rodovia (BR 010), em melhores condições do que a que liga a sede do município. Mesmo assim, a ligação política do grupo da Comunidade com Irituia é bastante forte, em especial através do Sindicato dos Trabalhadores Rurais que é bastante ativo e ligado aos movimentos comunitários.

Processo de recente de transformação do sistema tecnológico

Os produtores utilizavam tradicionalmente os sistema de derruba e queima de capoeira para a implantação de suas lavouras executando todas as tarefas manualmente. O uso de insumos era pouco difundido entre a comunidade e o uso de capoeiras através de sistemas de pousio era a forma conhecida para recompor a fertilidade do solo e controlar as invasoras. Esse processo passou a sofrer interferência de inovações através do próprio envolvimento a comunidade na luta para ter acesso ao crédito proveniente do Fundo Constitucional de Financiamento Norte (FNO). No Estado do Pará, os pequenos produtores se organizaram e buscaram junto ao Banco da Amazônia (BASA) a viabilização de seu acesso aos financiamentos até então inacessíveis por restrições de técnicas bancárias. Nessa luta por seus direitos o Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Irituia teve participação ativa, fruto de sua organização.

O Sindicato estava executando um Convênio de Desenvolvimento Econômico e Social das Comunidades do Município de Irituia, onde participavam a Central Única dos Trabalhadores (CUT) e uma *Central Italiana de Sindicatos de Trabalhadores*. Como parte do convênio a Central Italiana enviou ao Município de Irituia um técnico com curso de Agronomia e de Engenharia Florestal para, juntamente com os membros do Sindicato, buscarem o

envolvimento das diversas comunidades existentes no Município.

Dos 26 produtores congregados pela Associação 17 foram contemplados com o financiamento do FNO. Os nove produtores restantes eram candidatos ao recebimento do financiamento no próximo ano agrícola, tendo encaminhado proposta ao BASA.

Processo de coleta dos dados

Para a realização do diagnóstico foi utilizado um questionário previamente elaborado, contendo as questões consideradas relevantes. As questões abordadas diziam respeito basicamente aos seguintes aspectos:

Do total de 26 associados, 24 foram entrevistados, podendo-se com isso caracterizar o grupo entrevistado como o universo dos produtores. O trabalho que seguiu, a partir do diagnóstico, foi focado no desenvolvimento de um processo de pesquisa participativa, onde o ponto forte é a participação dos produtores juntamente com os pesquisadores no processo de identificação e priorização dos problemas vividos no sistema produtivo.

ANÁLISE DOS DADOS

Caracterização de grupos de propriedades.

Os dados das 24 propriedades foram organizadas em dois grupos. Como fator de agrupamento foi utilizado o fato de que 15 produtores haviam tido acesso ao financiamento do FNO e utilizado trator. Assim, organizou-se dois grupos, sendo denominado de Grupo A o conjunto de propriedades que utilizaram trator e de Grupo B os demais.

Na Tabela 1 são apresentados os dados relativos ao tamanho médio das propriedades de cada um dos grupos organizados para fins da análise. Considerou-se como área explorada o total disponível para o produtor, quer seja própria ou arrendada de terceiros ou para terceiros. Tanto a área média quanto os limites superiores e inferiores das propriedades dos Grupo B, não financiados são bem superiores, contudo, a homogeneidade dos mesmos pode ser percebida através dos valores modais. Tanto no Grupo A quanto no Grupo B o valor modal é de 10 hectares, com 60% de ocorrência no primeiro e 55% no segundo grupo. No caso das duas propriedades com área maior, nos dois Grupos, são ocorrências ímpares uma vez que as duas segundas maiores propriedades eram de 28 e 64 hectares, respectivamente no Grupo A e no B.

TABELA 1. Áreas exploradas dos dois grupos de propriedades a partir do uso ou não do preparo do solo trator, Associação do Panela - 1994.

Grupos	Área Explorada			
	Média	Máxima	Mínima	Moda
A	12,7	50,0	3,3	10,0
B	27,6	100,0	10,0	10,0
Média Geral	18,2	-	-	10,0

Culturas existentes nas propriedades e sistemas de consórcios utilizados

A produção da farinha é sido a principal fonte de renda das pequenas propriedades da região. Junto com o plantio da mandioca é costume dos produtores implantarem outras culturas visando o aproveitamento do solo preparado. O cultivo da mandioca, na região onde se insere a Associação do Panela é realizado em dois períodos do ciclo de chuvas. O primeiro é denominado de plantio de inverno, que ocorre no início do período chuvoso, e o segundo é denominado de plantio de verão e ocorre no final do período das chuvas.

Dois aspectos chamam a atenção ao analisar os dados das Tabela 2 e 3. O primeiro é que houve uma inversão da participação dos produtores nos dois períodos de cultivo. No período de inverno 100% dos produtores do Grupo B e 60% do Grupo A implantaram lavouras de mandioca e no período de verão foram 100% dos Grupo A e 44,4% do Grupo B. Essa diferença ocorreu basicamente em razão de que produtores do Grupo A estavam envolvidos

com a implantação de culturas perenes, financiadas pelo FNO, no período de inverno, reduzindo a disponibilidade de tempo para a implantação de lavouras. No período de verão um maior número de produtores desse grupo realizou um esforço adicional para a implantação de lavouras com o intuito de aumentar a produção das culturas anuais, sacrificada no período de inverno. Quanto a área média com mandioca observou-se uma diferença maior entre os dois grupos de produtores no período de inverno quando os produtores do Grupo B implantaram lavouras 52,2% superiores aos do grupo A. Considerando-se os dois períodos a área média do Grupo A ficou em 1,3 ha e do Grupo B em 1,7 ha (23,9%) superior. Conforme foi observado por Conto et al (1997), os plantios de mandioca no inverno resultam em produtividades superiores em aproximadamente 30% comparativamente aquelas realizadas no verão.

Outro aspecto que pode ser observado é a maior área proporcional de consórcio realizada pelos produtores do Grupo A, em ambos os períodos. No período de inverno e de verão, na mesma área foi implantada mais de uma cultura o que resultou em um acréscimo de 206,45% na área de cultivo no primeiro período e de 251,63% no segundo. Para esse cálculo foram consideradas como integrais as áreas declaradas, mesmo que nos consórcios há uma utilização relativa menor que nos sistemas solteiros. Observa-se também um esforço mais intenso entre os produtores do Grupo A na busca de associar as culturas tradicionais de arroz, milho e feijão, em especial no período de verão, quando as lavouras de milho e arroz apresentam um risco maior.

TABELA 2. Associação de culturas com o plantio de mandioca no período de inverno, ao nível de grupos de propriedades - Associação do Panela - 1994

Itens	Grupo		Média Geral
	A	B	
Produtores que cultivaram em porcentagem (%)	100,0	100,0	75,00
número total	9	9	18
Área total cultivada (ha)	7,75	11,8	19,55
Área média por produtor que cultiva	0,82	0,78	0,81
Área associada com:			
a) Arroz (%)	41,3	11,0	23,0
b) Milho (%)	41,3	61,0	53,2
c) Feijão (%)	59,4	32,2	43,0
d) Coco (%)	12,9	0,0	5,1
e) Laranja e Maracujá (%)	51,6	0,0	20,5
Total da área em consórcio (%)	206,45	104,24	144,76
Produtores utilizam trator roda preparo solo	5	0	5

Grande parcela das áreas preparadas com trator para a implantação de culturas perenes, financiadas com recursos do FNO, foram utilizadas para o plantio lavouras anuais em consórcio, conforme pode ser observado na Tabelas 2 e 3 com os produtores do Grupo A. Nesse grupo, no período de inverno 55,0% da área de mandioca foi implantada nas áreas mecanizadas e 80,0% no período de verão. Uma das razões para o uso dessas áreas foi o fato de que as mesmas deveria ser mantidas limpas (capinadas) facilitando a introdução de outras culturas intercalares. Outra razão foi o fato de que o uso inadequado do trator-de-esteira no preparo do solo resultou em queda nos rendimentos das culturas anuais consorciadas levando os produtores a realizarem um esforço adicional para a obtenção de produção das culturas tradicionais (mandioca, arroz, milho e feijão).

Observou-se que as áreas com preparo do solo mecanizada que não haviam sido cultivadas com mandioca o foram com outras culturas anuais. Essa constatação evidencia o

esforço dos produtores para utilizarem ao máximo as áreas que estavam disponíveis para o cultivo, considerando como tal aquelas que já estavam preparadas e que necessitavam ser mantidas limpas para o desenvolvimento das culturas perenes.

TABELA 3. Associação de culturas com o plantio de mandioca no período de verão ao nível de grupos de propriedades - Associação do Panela - 1994

Itens	Grupos		Média
	A	B	Geral
Produtores que cultivaram			
em porcentagem (%)	100,0	44,4	79,17
número total de casos	15	4	19
Área total cultivada (ha)	12,3	3,1	15,40
Área média por produtor que cultiva (ha)	0,82	0,78	0,81
Área associada com:			
a) Arroz (%)	42,3	0,0	33,8
b) Milho (%)	52,8	19,4	46,1
c) Feijão (%)	46,7	29,0	43,2
d) Coco (%)	24,4	0,0	19,5
e) Laranja e Maracujá (%)	65,0	0,0	51,9
f) Açaí ((%)	8,1	0,0	6,5
g) Melancia (%)	12,2	0,0	9,7
Total da área em consórcio (%)	251,63	48,39	210,71
Produtores utilizam trator roda preparo solo	12	0	12

Experiência com relação ao uso de inovações tecnológicas

Buscando-se conhecer o perfil de inovações tecnológicas dos produtores da comunidade foram levantadas questões quanto a introdução de insumos, no processo produtivo tradicional da região. O sistema tradicional dos produtores realizarem seus cultivos envolve a derruba e queima de capoeiras e o plantio e tratos culturais (capinas) com uso de equipamentos manuais. O processo tecnológico no caso é a diferenciação das capoeiras segundo o período (inverno e verão) e as culturas que serão implantadas, conforme descrito por Homma et. al. (1995), Carvalho et. al. (1997) e Conto et. al. (1997).

Os produtores foram questionados quanto ao uso de adubos e corretivos e de outros insumos agroquímicos, conforme apresentado na Tabela 4. No caso dos adubos e corretivo, os produtores do Grupo A se destacaram em relação ao emprego de adubos químicos e calcário, diretamente associados com as culturas financiadas pelo FNO. O uso de adubo verde e orgânico deveu-se mais a orientação do técnico na assistência aos produtores de comunidades agrícolas do município através do convênio onde o Sindicato do Trabalhadores Rurais era parte ativa. Mesmo assim, os produtores do Grupo A foram mais acessíveis ao processo de introdução de inovações caracterizando um maior envolvimento com o processo de indução de modificação do processo tecnológico.

TABELA 4. Uso de tecnologias de adubação e de controle de invasoras, doenças e pragas pelos produtores - Associação do Panela, 1994. (%)

Itens	Grupo		Média
	A	B	Geral
Uso de adubos e corretivos			
Adubo verde	33,3	0,0	20,3
Adubo orgânico	20,0	11,1	16,7
Adubo químico	93,3	22,2	66,7
Calcário	80,0	11,1	54,2
Uso de insumos químicos			
Herbicidas	13,3	11,1	12,5
Fungicidas	33,3	11,1	25,0
Inseticidas	80,0	33,3	62,5

No que se refere ao demais insumos agroquímicos, o emprego de herbicidas e de fungicidas pode ser considerado bastante reduzido em ambos os grupos uma vez que foram observadas aplicações em três propriedades, no caso do herbicida, e em cinco, no caso do fungicida. A aplicação do inseticida foi mais intensa no caso do Grupo A devido a exigência de um maior cuidado com as mudas das culturas financiadas, sendo direcionadas basicamente ao controle de formiga e de trips. Entre as propriedades do Grupo B foram relatadas somente casos de controle de formiga com o uso de iscas tóxicas.

Na Tabela 5 são apresentados os resultados das questões abordados junto aos produtores do Grupo A, que utilizaram trator para o preparo da área para cultivo. Conforme já foi comentado anteriormente, as questões relativas ao uso de trator estão associadas à introdução de novas culturas (laranja, maracujá, coco, banana e açaí cultivado) e de novos sistemas de cultivo com o uso de crédito através de recursos do FNO.

TABELA 5. Observações dos produtores quanto as mudanças em suas propriedades e sistemas de cultivos após utilizarem trator no preparo do solo - Associação do Panela. 1994. (%)

Itens	Grupo
	A
O que achou ?	
aumentou o uso de insumos	93,3
aumentou a renda	53,3
melhorou as práticas culturais	13,3
reduziu a produção	33,3
tirou a terra mais fértil	33,3
A área cultivada:	
diminuiu	6,7
aumentou	60,0
ficou igual	33,3
O uso de mão-de-obra:	
aumentou	66,7
Diminuiu	26,7
ficou igual	6,7

Os produtores, em sua maioria confirmaram que o sistema introduzido nas propriedades levou-os a utilizarem insumos de forma mais acentuada, e aumentaram a área cultivada e o uso de mão-de-obra. Quanto ao aumento da renda, a avaliação pode ter ligação

com o recebimento do crédito do FNO e o período de carência.

Avaliação dos produtores quanto a situação de sua propriedade e suas pretensões para o futuro

Na parte final da entrevista procurou-se obter informações dos produtores sobre a situação de suas propriedades e o que esperava para o futuro, tanto em sua propriedade quanto ao que se relaciona ao uso de trator de forma comunitária uma vez que essa questão fazia parte explícita da pesquisa. As respostas são apresentadas a seguir de forma sintetizada e agrupada para facilitar o relato.

Principais problemas sentidos pelos produtores

Os problemas mais relatados pelos produtores do Grupo A foi o fato de que enfrentavam dificuldades para controlar as formigas (60,0%), a grande necessidade de fazer capinas para controlar o mato (46,7%) e dificuldades com relação a perda de produção nas áreas mecanizadas e de tecnologias com as culturas perenes (33,3%), os três bastante ligados com as culturas introduzidas com financiamento do FNO (laranja) e com o uso de trator no preparo do solo. Os dois primeiros itens foram referidos por somente 11,1% dos produtores do Grupo B e o terceiro está relacionado a problema específico do Grupo A.

Quanto aos demais problemas, destacam-se os relativos a falta de recursos financeiros de uma maneira geral. Entre os produtores do Grupo A, 26,7% informaram estarem enfrentando problemas tanto para a manutenção das culturas perenes introduzidas quanto para manutenção da família. Já, 44,4% dos produtores do Grupo B especificaram que sua falta de recursos estaria relacionada com a introdução de culturas perenes na propriedade, a exemplo de seus vizinhos, fazendo uso do crédito originário do FNO.

Portanto, a questão dos recursos financeiros entre os dois grupos era distinta quanto a sua origem e gravidade. Os produtores do Grupo A estavam enfrentando problemas reais de desequilíbrio no seu caixa e os do Grupo B sentiam-se frustrados por não terem tido acesso aos recursos que seus vizinhos haviam obtido para implantarem culturas perenes.

Desejo de introduzir alguma inovação na propriedade que tenha visto ou ouvido de terceiros

Entre os produtores do Grupo B foi grande a indicação de que gostariam de implantar culturas perenes em suas propriedades (88,8%). Esse fato pode ser reflexo de que os produtores da Comunidade, que ainda não haviam sido financiados com recursos do FNO, desejavam obtê-lo no futuro.

No caso dos produtores do Grupo A, a expectativa ia desde a introdução de sistemas de criação de peixe até melhoria do seu sistema de cultivo e alguns que desejavam ampliar ainda mais suas áreas de cultivos perenes. Nesse grupo as questões colocadas eram mais relacionadas à melhoria tecnológica da propriedade e de seus sistemas de cultivo.

Quanto a importância do trator para os associados

A respeito dessa questão, que fazia parte explícita do processo de escolha da Comunidade para o trabalho, todos os produtores se manifestaram favorável, mesmo os que não haviam ainda utilizado trator em sua propriedade. Contudo, todos foram unânimes em ressaltar que não desejavam utilizar trator-de-esteira, como havia sido utilizado nas propriedades do Grupo A, mas sim de pneu.

A justificativa predominante para o uso do trator era a maior facilidade no preparo da área de cultivo e o possível apoio no processo de transporte da produção. Os produtores demonstraram claramente que as atividades de preparo do solo (derruba, queima e coivara) é um fator que os leva a um grande esforço físico do qual o trator os deixaria livre. Assim, conforme já havia sido ressaltado no estudo de Conto et. al. (1996) e Conto et. al. (1997), a decisão dos produtores na adoção de determinados processo tecnológicos de produção, no caso a mecanização, não era somente com base em respostas econômicas mas também devido a outros fatores como a fadiga, conforto, falta de mão-de-obra, etc. As questões relativas a

percepção da exigência de um desgaste físico grande na realização de determinadas tarefas no meio rural, como o preparo da área e o transporte interno de produtos, foram bastante relatados por produtores da região do Baixo Tocantins (Pará) (Mitschein et. al. 1991). Os produtores entrevistados pelos autores relataram que essa questão era um dos fatores preponderantes da saída dos filhos das propriedades dos pais, buscando alternativas no meio urbano, consideradas como fisicamente menos desgastantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As observações quanto ao desempenho das propriedades da Associação do Panela indicam claramente que a introdução de inovações tecnológicas sem um acompanhamento mais adequado pode gerar grandes problemas para os produtores e suas famílias. O uso de trator-de-esteira sem um acompanhamento adequado resultou em uma perda de renda e mesmo de capacidade de geração de produtos para o consumo das famílias. Os produtores estão cientes dos erros cometidos, contudo, o aprendizado ocorreu a custos extremamente elevados para as famílias.

Outra questão que ficou evidente é que a introdução de sistemas agroflorestais é largamente desejada pelos produtores. O processo de ajuste de suas atividades tradicionais aos novos sistemas deve ser acompanhada de forma adequada. Há a necessidade de buscar o equilíbrio das forças de trabalho disponível entre as novas atividades introduzidas e as culturas tradicionais que a curto prazo dão a devida sustentação econômica (com a venda da produção) e alimentar (com o consumo dos produtos pela família).

A introdução de sistemas agroflorestais por si só não induziram os produtores a uma melhoria no processo produtivo em razão da falta de conhecimento relativos às culturas utilizadas nos sistemas laranja, maracujá e coco. O plantio isolado de algumas dessas culturas não lhes propicia conhecimento suficiente para o manejo em áreas de cultivos em áreas mais extensas.

Mesmo com as frustrações em termos de produção, dificuldade de absorver os novos conhecimentos e mau uso dos equipamentos os produtores mostraram-se favoráveis à introdução de inovações tecnológicas. Percebem a possibilidade do uso adequado melhorar seu nível de vida, da renda e também das condições de realizarem suas atividades na propriedade.

A título de recomendações pode-se considerar os seguintes aspectos:

Refazer a estratégia de introdução de sistemas agroflorestais a nível das pequenas propriedades, estendendo para mais anos o processo de introdução com escalonamento da área.

Desenvolver atividades em Pesquisa-Participativa junto à Associação em razão de sua receptividade e pela percepção de que os problemas surgidos com a mecanização necessitam de orientação adequada para sua correção. Mesmo os insumos, utilizados muitas vezes de forma inadequada lhes pareceram como promissores como novo processo de produção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, A.L.O. de. *Colonização dirigida na Amazônia*. Rio de Janeiro: IPEA, 1992. 482p. (IPEA, Série IPEA, 135).
- BODMER, R.E.; RODRIGUES, D.L. Importância do manejo da vida silvestre para a caça de subsistência na Amazônia brasileira. In: SINDAMAZÔNIA. *Anais*. Governo do Estado do Pará. 1992. p.118-120.
- CARVALHO, R. de A.; HOMMA, A.K. O.; CONTO, A.J.de; FERREIRA, C.A.P.; SANTOS, A.I.M. dos. **Caracterização do sistema de produção da cultura do caupi no noreste paraense**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1997. 29p. (Embrapa Amazônia Oriental,. Documentos, 96).
- CONTO, A J. de; HOMMA, A K O; GALVÃO, E.U.P; FERREIRA, C. A P; AMORIM, R.A, A mecanização na pequena propriedade na região Nordeste do Estado do Pará. *Anais*. CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 34.

- Aracaju. SOBER, 1996. p.385-410.
- CONTO, A.J.de; CARVALHO, R.de A.; FERREIRA, C.A.P.; HOMMA, A.K.O. **Sistema de produção da farinha de mandioca no nordeste paraense**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1997a. 50p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 97).
- DUBOIS, J. C., Uses of wood and non-wood forest products by Amazon forest dwellers, Unisylva, Roma, n.186, p.8-15, 1996.
- HOMMA, A.K.O. Extrativismo vegetal na Amazônia: limites e oportunidades. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1993 229p.
- HOMMA, A.K.O.; WALKER, R.T.; SCATENA, F.N.; CONTO, A.J.; CARVALHO, R.A.; ROCHA, A.C.P.N.; FERREIRA, C.A.P.; SANTOS, A.I.M. **Redução dos desmatamentos e queimadas na Amazônia: política agrícola ou ambiental ?** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 33., Curitiba, 1995. *Anais*. Brasília, SOBER, 1995. v.2. p.: 1075-1096 a.
- HOMMA, A K. O., WALKER, R.T.; CARVALHO, R.A; ROCHA, A C. P. N; FERREIRA, C. A P.; CONTO, A J. de; SANTOS, A I.M.; SCATENA, F. N. Dinâmica dos sistemas agroflorestais: o caso dos agricultores nipo-brasileiros em Tomé-Açu (Pará) In: Amazônia: desenvolvimento econômico, desenvolvimento sustentável e sustentabilidade dos recursos naturais. COSTA, J.M.M. da. org. Amazônia: desenvolvimento econômico, desenvolvimento sustentável e sustentabilidade de recursos naturais. Belém: UFPA-NUMA, 1995. (Universidade e Meio Ambiente, n.8). p.37-56 b.
- KITAMURA, P. Política ambientais para a Amazônia. In: Amazônia: desenvolvimento econômico, desenvolvimento sustentável e sustentabilidade dos recursos naturais. COSTA, J. M. M. da org. Amazônia: desenvolvimento econômico, desenvolvimento sustentável e sustentabilidade de recursos naturais. Belém: UFPA-NUMA, 1995 p.125-162.
- MAY, P. H.; PASTUK, M. Tropical forest management options, social diversity and extensio en eastern Amazonia. Unisylva, Roma, n. 184, p.21-26, 1996.
- SANTOS, A.J. M. dos; HOMMA, A.K.O.; CONTO, A. J. de; CARVALHO, R. de A.; FERREIRA, C.A.P. **A pequena agricultura familiar paraense: uma abordagem econômica e sociológica**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1997. 37p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 94).
- SANTANA, A.C. de Análise econômica da produção agrícola sob condição de risco numa comunidade amazônica. Revista de Economia e Sociologia Rural, v.30, n.2, p.159-170, 1992.



MI.Pesquisador Florestas

Colombo-PR, 14 de abril de 1999

De: Arnaldo José de Conto - Pesquisador

Para: Guiomar Braguinha - Secretária do Comitê de Publicações

Assunto: Encaminhamento de trabalho

Em anexo estou encaminhando uma cópia do trabalho **“INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS ATRAVÉS DE SISTEMAS AGROLFORESAIS EM UMA COMUNIDADE DE PEQUENOS PRODUTORES RURAIS - Irituia - Pa.”** ao Comitê de Publicação do CNPFlorestas. O referido trabalho deverá ser encaminhado para publicação nos Anais do Congresso da SOBER. Informo que o referido trabalho já foi revisado e aprovado pelo Comitê do CPATU.

Atenciosamente

Arnaldo José de Conto
Embrapa-Florestas
Pesquisador

Recebido em: / /1999	Assinatura
------------------------------------	------------

Ministério da Agricultura e do Abastecimento	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Centro Nacional de Pesquisa Florestal - CNPF	Estrada da Ribeira km 111 Colombo - PR, Brasil CP 319, CEP 83411-000	Fone: (041)766-1313 Fax: (041) 766-1276 Telex: (41) 30120
--	---	--	---